

⑤

Int. Cl. 2:

B 07 C 3/00

①

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 43 418 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 43 418

⑫

Aktenzeichen: P 24 43 418.2

⑬

Anmeldetag: 9. 9. 74

⑭

Offenlegungstag: 18. 3. 76

⑮

Unionspriorität:

⑯

⑰

⑱

⑤

Bezeichnung:

Verfahren und Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen mit maschinenlesbaren Unterscheidungsmerkmalen

⑦

Anmelder:

Seefelder, Otto, Dr., 8215 Marquartstein

⑧

Erfinder:

gleich Anmelder

⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 8 82 012

DT-AS 11 60 225

DT-AS 12 54 395

DT-OS 15 24 611

DT-OS 15 24 674

DT-OS 17 74 105

DT-OS 19 65 120

DI 24 43 418 A1

ORIGINAL INSPECTED

④ 3. 76 609 812/254

6/60

Dr. Otto Seefelder
8215 Marquartstein, Obb.

Verfahren und Einrichtung zum Sortieren von Gegenständen
mit maschinenlesbaren Unterscheidungsmerkmalen

Trotz der starken Ausbreitung der elektrischen Nachrichtenmittel hat auch der Briefdienst stark zugenommen.

Der Brief hat zwar seine Funktion als Schnellnachrichtennittel verloren, aber seine sonstige Bedeutung beibehalten. Während bei den elektrischen Nachrichtenmitteln eine Automatisierung fast völlig möglich ist, gelingt dies beim Briefverteildienst bis jetzt noch nicht.

Die Notwendigkeit der Automatisierung des Briefsortierens ergibt sich aus dem enormen Umfang und dem großen Personalbedarf dieses Dienstzweiges.

Die Deutsche Bundespost z.B. bearbeitet jährlich über 10 Milliarden Briefsendungen, täglich also über 30 Millionen. Jede dieser Sendungen muß mehrmals in die Hand genommen, die Anschrift muß gelesen und der Brief in das jeweils richtige Fach gelegt werden.

Diese personalintensive Arbeit soll in Zukunft möglichst weitgehend automatisiert werden. Eine völlige Automatisierung scheitert schon an der Unmöglichkeit die Adressen automatisch lesen zu können. (vergl. Steinbuch: Mensch, Technik, Zukunft - ro ro ro - Sachbuch s. 290).

Auch die Einführung der Postleitzahlen löst diese Probleme nur zum Teil. Die Postleitzahlen sind aber eine wichtige Voraussetzung für die Automatisierung.

Die Postleitzahlen sind meist 4-stellig, wobei die erste Ziffer das Hauptgebiet bezeichnet, in dem die kleineren Gebiete und Orte liegen. Bei 4-stelligen Postleitzahlen sind die ersten beiden Ziffern die wichtigsten, denn sie bezeichnen sowohl eine Großstadt als auch den Leitraum, der für die weitere Verteilung der Briefe entscheidend ist.

Das Sortieren geschieht durch das Lesen der Postleitzahl, was maschinell oder durch eine Person geschehen kann (Codierer) und durch das Aufdrucken eines Codes der maschinell gelesen wird und eine Förderungsanlage so steuert, daß die Sendung in ein bestimmtes Fach abgelegt wird.

Die Maschinen für dieses Sortieren besitzen mehrere Hundert Fächer, z.B. 400, aber der maschinelle, elektro-optische und elektronische Aufwand ist derart gewaltig, daß solche Maschinen nur in Ballungszentren für den Briefabgang eingesetzt werden können, d.h. der Briefabgangsdienst muß stark zentralisiert werden und dies wiederum zwingt dazu, auch den Briefeingangsdienst zu zentralisieren, um diese großen Maschinen auch zeitlich auszulasten. Das ist aber aus betrieblichen Gründen schwierig und die starke Zentralisierung ist nicht vorteilhaft.

Besondere Probleme ergeben sich bei Großstädten für die automatische Verteilung der Ortspost auf Zustellämtern und Abholämtern, Zustellbezirke usw. Diese Probleme sind mit diesen großen Sortiermaschinen kaum zu bewältigen.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß ungefähr die Hälfte aller in einem größeren Bereich angelieferten Sendungen (der ungefähr 2 Millionen Einwohner oder mehr oder weniger umfaßt) in diesem Auflieferungsbereich ver-

bleibt, während ungefähr $1/4$ den Mittelbereich (Nachbarschaftsbereich) umfaßt und der Rest ($1/4$) auf den Fernbereich entfällt. Dazu kommt, daß ungefähr die Hälfte aller Briefsendungen für Empfänger in Großstädten bestimmt ist, weil die großen öffentlichen und privaten Verwaltungen ihren Sitz in den Großstädten haben und weil auch die Hälfte der Bevölkerung in Großstädten über 100 000 Einwohnern lebt.

Das Verfahren nach dieser Erfindung besteht darin, daß an Stelle der 2700 Postleitzahlen ein binärer Code verwendet wird, der automatisch aus der PLZ gebildet wird. Dies kann in einfacher Weise auf elektromechanische Weise gesehen oder mittels eines Computers gesehen werden. Bei Verwendung eines Computers kann man noch besser und vielseitiger codieren (Zustellamt, Abholamt, Straßencode usw.). Dies geschieht in der Weise, daß die mehrstelligen PLZ einen vielstelligen Binärcode (12 stellig und mehr) erhalten. Man kann daher beim Briefabgang bereits für den Briefeingang codieren.

Bei der Programmierung des Binärcodes muß man jeweils von bit zum nächsten bit programmieren an Hand von empirisch ermittelten Zahlen, die nach der Häufigkeit geordnet sind. Die Einrichtung nach der Erfindung besitzt mehrere binär steuerbare Sortiergeräte, die im Aufbau wesentlich einfacher sind als die bisher verwendeten, die mit Dezimal Code arbeiten.

Beiden ist lediglich das Ablesen der PLZ und das Anbringen der entsprechenden Codezeichen gemeinsam.

Letzteres bedarf aber noch, wie gezeigt werden wird, einer geringen Abänderung.

Zweck der Erfindung ist es für die autom., die optimale

Lösung zu bieten, d.h. es soll mit einem Minimum an personellem und maschinellem Aufwand ermöglicht werden alle PLZ automatisch auszusortieren, nicht nur die wichtigsten, und das Verfahren soll so flexibel sein, daß die gleichen Maschinen sowohl für den Briefabgang, als auch für den Briefeingang und die Ortsverteilung verwendet werden können. Die Maschinen sollen auch in der Bahnpost und bei Zwischenpostämtern eingesetzt werden können, d.h. der Zwang zur starken Zentralisierung soll beseitigt werden.

Diese Sortiergeräte können nun hintereinander und parallel geschaltet werden, so daß nur das erste Gerät beliefert zu werden braucht, die anderen aber die Ausgangsbehälter beliefern. Sie können aber auch mehrmals hintereinander für die aufeinanderfolgenden Codeabtastungen benutzt werden, was sich besonders für kleinere Verteilstellen eignet, oder sich auch einzeln oder Gruppenweise je am Abgangspostamt und an einen oder mehrere nachfolgend zu durchlaufende Zwischenverteilämter befinden.

Die einzelnen, hintereinander abzutastenden Code werden an verschiedenen Stellen der Sendungen aufgebracht, z.B. in übereinander liegenden Zeilen, nebeneinander in einer Zeile oder in anderer Form und die einzelnen Sortiergeräte sind auf den Ort des von ihm abzutastenden Codes eingerichtet oder können auf diesen eingestellt werden.

Die Sortiergeräte können aber auch derart flexibel sein, daß sie für eine zweite und gegebenenfalls für weitere Sortierungen verwendet werden können. So ist z.B. bisher eine Sendung am Bestimmungsort z.B. einer Großstadt für die einzelnen Zustellämter noch nicht automatisiert worden, weil die bisher notwendigen Maschinen zu aufwendig

und zu unwirtschaftlich sind. Die kleineren Binärcode-Maschinen sind aber hierfür bestens geeignet. Auch kann am Bestimmungsortsverteileramt ein zweiter Code aufgebracht werden, der sich auf den Zustellbezirk, die Straße und die Hausnummer bzw. das Postfach des Adressanten bezieht. Es brauchen dann nicht mehr die Zusteller vor dem Bestellgang stundenlang die auszuliefernden Sendungen mit der Hand zu sortieren, sondern sie nehmen sie fertig sortiert aus einem ihnen zugeordneten Fach und beginnen den Bestellgang.

Zur Erläuterung der Erfindung dient die Zeichnung.
In dieser zeigt:

- Figur 1 ein Schema der binären Sortierung nach der Erfindung bei einem Abgangspostamt,
- Figur 2 ein Schema der binären Sortierung mit einer einzigen Maschine, z.B. bei einem Abgangspostamt,
- Figur 3 ein Schema eines binär gesteuerten Sortierwerkes in Verbindung mit einer bisher verwendeten Förderanlage,
- Figur 4 eine Möglichkeit des Aufbringens eines Codes auf der Vorderseite eines Briefes, und
- Figur 5 eine andere Möglichkeit des Aufbringens auf der Vorderseite des Briefes.

Der Binärcode, der hier verwendet wird, besteht, wie die Figuren 4 und 5 zeigen, in bekannter Weise aus Streifen 10, 11 aus luminszierendem oder phosphoreszierendem oder magnetischem Material. Der erste Streifen 10 zeigt das

Start- oder Anfangszeichen für das Abtasten des Codes und der zweite Streifen 11 den binären Wert- Null oder Eins - an, wobei dessen Abstand vom Startzeichen oder dessen Vorhandensein überhaupt für diesen Wert bestimmt ist.

Die erste Maschine 1 (Figur 1) sortiert die Ortssendungen und z.B. die Auslandsendungen aus, die in den Behälter 1b fallen. Der Ausgang 1c der Maschine 1 liegt am Eingang 2a der Maschine 2, die z.B. die Sendungen für die Umgebung an 2b ausliefert und mit dem Ausgang 2c am Eingang 3a der Maschine 3 liegt, die Sendungen für eine bestimmte Großstadt aussortiert. Die Maschinen 4 und 5 wählen weitere Großstädte aus. Dieses Verfahren kann durch Zuschalten weiterer Maschinen oder durch nochmalige oder wiederholte Anwendung der benutzten Maschinen beliebig erweitert werden, bis der Brief für den Empfänger vollständig automatisch aussortiert ist.

Die Vorteile der Erfindung sind offensichtlich. Die Sortiermaschinen sind einfach aufgebaute Geräte, die modular beliebig zusammengesetzt werden können. Die Herstellung ist verhältnismäßig einfach und billig. Sie kann in großen Stückzahlen in Serienfertigung erfolgen. Bei Störungen kann eine Maschine leicht gegen eine Ersatzmaschine ausgetauscht werden, so daß gestörte Maschinen notfalls in eine Spezialwerkstatt gebracht und dort überholt werden können. Die Wartung erfordert somit kein besonders geschultes Personal, es genügt, wenn dieses den Austausch vornehmen kann.

Die Kapazität einer Anlage kann den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden. Eine zu groß geplante Anlage kann durch Wegnahme von Einheiten und eine zu klein geplante

durch Hinzufügen von Einheiten dem tatsächlichen Bedarf richtig angepaßt werden. Dies gilt besonders für Verteilstellen mit saisonbedingten Schwankungen des Postanfalls.

Die Sortierung kann auch an Zwischenverteilstellen und an den Zustellämtern fortgesetzt werden, so daß jegliche manuelle Sortierarbeit entfällt.

Durch unterschiedliche Sortiervverfahren, mit Hilfe von lumineszierenden und phosphoreszierenden Codezeichen, und entsprechenden Abtastgeräten können mehrere Code übereinander auf die Sendung aufgebracht werden, wobei eine Sortierart und ein Abtastgerät dem Abgangspostamt und die bzw. das andere dem Bestimmungspostamt zugeordnet ist. Auch können die aus dem Ausland kommenden Sendungen, die bereits einen Code tragen, nochmals einen Code erhalten und so kodiert werden.

Zusammenfassend kann erkannt werden, daß das Verfahren und die Einrichtung nach der Erfindung eine vollständige Automatisierung des Postverkehrs in kürzester Zeit und mit sehr geringem Aufwand durchführen lassen, was bei den bisher verwendeten teuren und komplizierten Maschinen nicht möglich war.

Selbstverständlich lassen sich Verfahren und Einrichtung nach der Erfindung auch zum Sortieren anderer Gegenstände, z.B. Geschäftsbelegen usw. verwenden.

- Patentansprüche -

- ① Verfahren zum Sortieren von Gegenständen mit maschinenlesbaren Unterscheidungsmerkmalen, z.B. einem entsprechend aufgebrachten Codezeichen, bei dem diese Gegenstände einer Vorrichtung zugeführt werden, in der die Unterscheidungsmerkmale bzw. Kennzeichen maschinell lesenden, z.B. elektronisch-optischen Geräten zugeführt werden und das Ergebnis der Lesung in elektrische Signale umgeformt wird, die zum Steuern eines Förderweges für das Befördern der einzelnen Gegenstände zu einem entsprechenden Ausgang verwendet wird von dem sie einer weiteren Behandlung zugeführt werden. Dadurch gekennzeichnet, daß die Codezeichen aus mehreren binären Zeichen bestehen und die zu sortierenden Gegenstände nacheinander einem oder mehreren Lesegeräten(1,2,3,4,5) oder ein einziges Lesegerät mehrmals hintereinander zugeführt werden, bis jeder Gegenstand an dem einen Kennzeichen zugeordneten Ausgang(1b,2b,3b,4b,5b,) angekommen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der binären Codezeichen auf den einzelnen zu sortierenden Gegenständen verschieden ist.
3. Einrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Lesegerät(1d,2d,3d..) eine Fördereinrichtung mit einer Weiche (1e,2e,3e..) nachgeschaltet ist, die von den vom Codezeichen durch das Lesegerät erzeugten Signale an einen von zwei Ausgängen gelegt wird.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Weiche mit Ausnahme der letzten einen ersten Ausgang besitzt, an den die Gegenstände gelangen, dessen Codezeichen vollständig gelesen worden sind, und einen

zweiten Ausgang besitzt, an den die Gegenstände gelangen, die noch nicht vollständig gelesene Codezeichen tragen.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich an jedem ersten Ausgang ein Aufnahmebehälter für die sortierten Gegenstände befindet und daß der zweite Ausgang mit dem Eingang eines nachfolgenden Lesegerätes mit anschließender Förderanlage verbunden ist.
6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zu sortierenden Gegenstände Postsendungen bzw. Briefe und die Codezeichen binäre Zahlen der Postleitzahlen der Bestimmungsorte dieser Postsendungen sind.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den ersten Sortiergängen die Sendungen für den größten Anfall, d.h. für den Ort und dessen Umgebung bestimmte Sendungen, aussortiert werden und weitere Sortiervorgänge entsprechend abnehmender Größe des Anfalls folgen.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortiereinrichtungen außer dem Abgangspostamt auch am Bestimmungspostamt und gegebenenfalls an Zwischenverteilstellen vorgesehen sind, an denen weitere Codezeichen aufgetragen werden, wo eine weitere Sortierung nach dem Kennzeichen (Zustellbezirk, Straße und Hausnummer oder Postfach) durchgeführt wird.

-11-

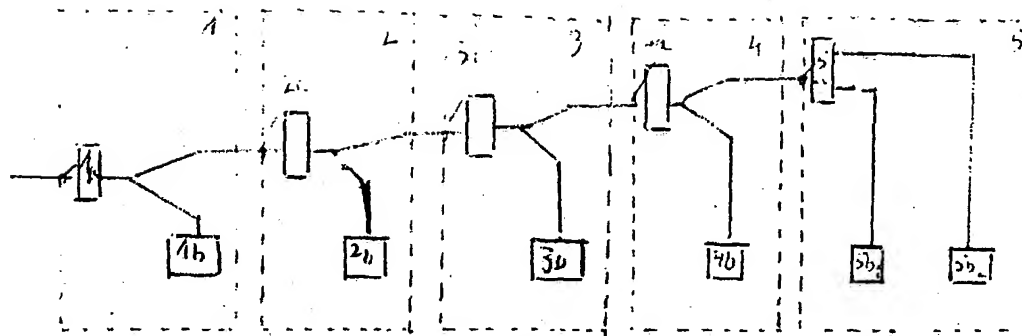


Fig. 1

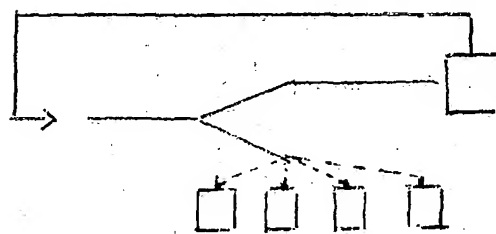


Fig. 2

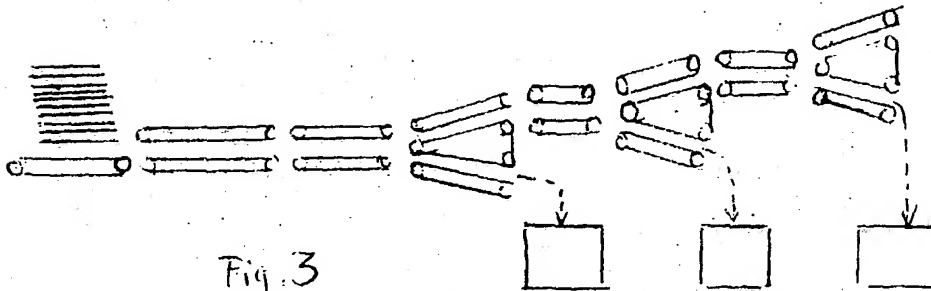


Fig. 3

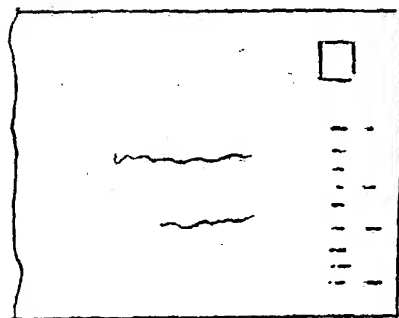


Fig. 4

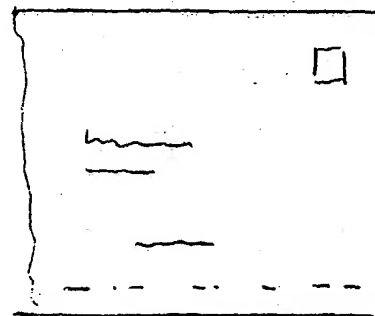


Fig. 5